

Poznámka: Výsledky písemek jsou automaticky vygenerovány počítačem. Mnohdy nejsou v nevýhodnějším tvaru. Nezaručuji jejich správnost.

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina A

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int x^2 \sin(-2x) dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x\sqrt{4-x^2}}{3} dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\cos^2 x \sin x}{\cos^2 x - 1} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int_1^e \frac{\sqrt{\ln x}}{x} dx.$$

Řešení:

- $1/2 x^2 \cos(2x) - 1/4 \cos(2x) - 1/2 x \sin(2x),$
- $1/9 (x-2)(x+2)\sqrt{4-x^2},$
- $-\cos(x) - 1/2 \ln(\cos(x)-1) + 1/2 \ln(1+\cos(x)),$
- $\frac{2}{3}.$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina B

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin^4 x \cos x}{1 - \sin^2 x} dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int x^2 e^{-x+3} dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int_1^{e^2} \frac{\ln x}{x} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x\sqrt{5+3x^2}}{2} dx.$$

Řešení:

1. $-1/3 (\sin(x))^3 - \sin(x) - 1/2 \ln(\sin(x) - 1) + 1/2 \ln(1 + \sin(x))$,
2. $-(2 + 2x + x^2) e^{-x+3}$,
3. 2,
4. $1/18 (5 + 3x^2)^{3/2}$.

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina C

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int_{e^1}^{e^3} \frac{1}{x \ln x} dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int 3 \frac{x}{\sqrt{3-x^2}} dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int x^2 \cos\left(-\frac{x}{5}\right) dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\cos x \sin^3 x}{1 - \sin^2 x} dx.$$

Řešení:

1. $\ln 3$,

2. $-3 \sqrt{3-x^2}$,

3. $5x^2 \sin(1/5x) - 250 \sin(1/5x) + 50x \cos(1/5x)$,

4. $-1/2 (\sin(x))^2 - 1/2 \ln(\sin(x) - 1) - 1/2 \ln(1 + \sin(x))$.

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina D

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin^3 x}{\cos^2 x + 1} dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x} dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x\sqrt{5+3x^2}}{2} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int x^2 e^{-\frac{x}{3}} dx.$$

Řešení:

1. $\cos(x) - 2 \arctan(\cos(x)),$
2. $1/2 \ln 2,$
3. $1/18 (5 + 3x^2)^{3/2},$
4. $-3 (18 + 6x + x^2) e^{-1/3x}.$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina E

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int 2x^2 \sin\left(\frac{x}{2}\right) dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x}{3\sqrt{x^2 - 8}} dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int_1^2 \frac{e^x}{1 - e^x} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin x - \cos^2 x \sin x}{\cos^2 x + 1} dx.$$

Řešení:

- $-4x^2 \cos(1/2x) + 32 \cos(1/2x) + 16x \sin(1/2x),$
- $1/3 \sqrt{x^2 - 8},$
- $\ln(e^1 - 1) - \ln(e^2 - 1),$
- $\cos(x) - 2 \arctan(\cos(x)).$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina F

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x}{\sqrt{3+3x^2}} dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int -x^2 \cos(-3x) dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\cos^3 x \sin x}{\cos^2 x - 1} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} e^{\cos x} \sin x dx.$$

Řešení:

1. $1/3\sqrt{3+3x^2},$
2. $-1/3 x^2 \sin(3x) + \frac{2}{27} \sin(3x) - 2/9 x \cos(3x),$
3. $-1/2 (\cos(x))^2 - 1/2 \ln(\cos(x) - 1) - 1/2 \ln(1 + \cos(x)),$
4. $1 - 1/e.$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina G

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x+1}{\sqrt{1-x}} dx.$$

2. [4 body] Zintegrujte

$$\int_0^1 e^x \cos(e^x) dx.$$

3. [4 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\ln^2(2x)}{x^2} dx.$$

4. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x - 4} dx.$$

Řešení:

1. $-2/3 (5+x) \sqrt{1-x},$
2. $-\sin 1 + \sin e,$
3. $-\frac{(\ln(2x))^2}{x} - 2 \frac{\ln(2x)}{x} - 2x^{-1},$
4. $-1/2 \ln \left((\cos(x))^2 - 4 \right).$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina H

1. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\cos^3 x \sin x}{\sin^2 x + 1} dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x\sqrt{5+2x}}{2} dx.$$

3. [4 body] Zintegrujte

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} e^{\cos x} \sin x dx.$$

4. [4 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\ln^2(-x)}{2} dx.$$

Řešení:

- 1/2 $(\cos(x))^2 + \ln(-2 + (\cos(x))^2)$,
- 1/30 $(5+2x)^{3/2}(-5+3x)$,
- 0,
- 1/2 $(\ln(-x))^2 x - x \ln(-x) + x$.

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina I

1. [4 body] Zintegrujte

$$\int x \ln^2 \left(\frac{x}{2} \right) dx.$$

2. [4 body] Zintegrujte

$$\int_{-1}^0 \sin(e^x) e^x dx.$$

3. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\cos x \sin^3 x}{\cos^2 x + 1} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x-2}{\sqrt{x+1}} dx.$$

Řešení:

- $1/2 x^2 (\ln(1/2 x))^2 - 1/2 x^2 \ln(1/2 x) + 1/4 x^2,$
- $\cos e^{-1} - \cos 1,$
- $1/2 (\cos(x))^2 - \ln((\cos(x))^2 + 1),$
- $2/3 \sqrt{x+1} (-8 + x).$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina J

1. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin x \cos x}{2 - \cos^2 x} dx.$$

2. [4 body] Zintegrujte

$$\int \ln^2(-3x) dx.$$

3. [4 body] Zintegrujte

$$\int_1^{\ln 2} \frac{e^x}{e^x + 1} dx.$$

4. [3 body] Zintegrujte

$$\int (x+2) \sqrt{x+1} dx.$$

Řešení:

1. $\frac{1}{2} \ln \left(2 - (\cos(x))^2 \right),$
2. $(\ln(-3x))^2 x - 2x \ln(-3x) + 2x,$
3. $\ln 3 - \ln(e+1),$
4. $\frac{2}{15} (x+1)^{3/2} (8+3x).$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina K

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{x+1}{\sqrt{-2x+1}} dx.$$

2. [4 body] Zintegrujte

$$\int_1^{e^4} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx.$$

3. [4 body] Zintegrujte

$$\int x \ln^2(4x) dx.$$

4. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin^3 x \cos^3 x}{\cos^2 x + 2} dx.$$

Řešení:

1. $-1/3 (x+4) \sqrt{-2x+1},$

2. $\sin 4,$

3. $1/2 x^2 (\ln(4x))^2 - 1/2 x^2 \ln(4x) + 1/4 x^2,$

4. $1/4 (\cos(x))^4 - 3/2 (\cos(x))^2 + 3 \ln((\cos(x))^2 + 2).$

Zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

skupina L

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int_{-4\pi}^{\pi} \sin x \cos x dx.$$

2. [4 body] Zintegrujte

$$\int \sqrt{\frac{1}{2} + x} (x + 2) dx.$$

3. [5 bodů] Zintegrujte

$$\int \frac{\sin^3 x \cos^3 x}{\cos^2 x + 1} dx.$$

4. [4 body] Zintegrujte

$$\int x^2 \ln^2 \left(\frac{x}{3} \right) dx.$$

Řešení:

1. 0,
2. $1/10 (1 + 2x) (3 + x) \sqrt{2 + 4x},$
3. $1/4 (\cos(x))^4 - (\cos(x))^2 + \ln((\cos(x))^2 + 1),$
4. $1/3 x^3 (\ln(1/3x))^2 - 2/9 x^3 \ln(1/3x) + \frac{2}{27} x^3.$